

51

Int. Cl.:

B 67 c, 3/04

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

52

Deutsche Kl.:

64 b, 9

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2 231 082

Aktenzeichen: P 22 31 082.3

Anmeldetag: 24. Juni 1972

Offenlegungstag: 10. Januar 1974

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zum dosierten Abfüllen von sterilen Flüssigkeiten wie Milch und ähnliche Füllgüter

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder:

Benz & Hilgers GmbH, 4000 Düsseldorf

Vertreter gem. § 16 PatG. —

72

Als Erfinder benannt:

Windgassen, Rolf, 5600 Wuppertal-Barmen

DT 2231082

ORIGINAL INSPECTED

Benz & Hilgers GmbH
4 Düsseldorf, Münsterstr. 246

Düsseldorf, den 23.6.1972
bi-dö

Akte: B 179

Vorrichtung zum dosierten Abfüllen
von sterilen Flüssigkeiten wie Milch
und ähnliche Füllgüter

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum dosierten Abfüllen von sterilen Flüssigkeiten wie Milch und ähnliche Füllgüter, bestehend aus einem an einem Vorratsbehälter angeschlossenen, mit einem Ein- und Auslaß versehenen Füllrohr und einem, diesem zugeordneten Dosierzylinder, in dem bei abwechselnder Zu- und Abnahme des Füllvolumens das Differenzvolumen über den Auslaß des Füllrohres ausgestoßen wird.

Zum dosierten Abfüllen von plastischen Nahrungs- und Genußmitteln, wie Butter, Margarine und dergleichen, ist eine Vorrichtung bekannt geworden, die im wesentlichen aus zwei ineinandergesteckten und relativ zueinander verschiebbaren Förderleitungsrohren besteht, in denen der aus einer Herstellungsmaschine kontinuierlich zugeführte plastische Stoff beim Auseinanderziehen beider Röhre gespeichert und beim Zusammenschieben beschleunigt ausgestoßen wird. Da bei dieser Dosiervorrichtung außer einem Abschneider an der Rohrmündung, mit dem das ausgetretene Dosiervolumen vom im Rohr verbleibenden Strang getrennt wird, weder durch einen Kolben noch durch ein Ventil in den Materialstrang eingegriffen wird, ist damit eine sehr behutsame Behandlung des druckempfindlichen plastischen Materials gewährleistet. Wegen des Fehlens jeglicher Verschlüsse ist diese Vorrichtung zum gleichzeitigen Dosieren und Abfüllen von Flüssigkeiten jedoch völlig ungeeignet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Vorrichtungen zum dosierten Abfüllen von sterilen Flüssigkeiten, wie z.B. Milch so zu verbessern, daß nicht nur eine schnelle und exakte Befüllung der Verpackungsgefäße, sondern auch eine umfassende Sterilisierung der mit dem flüssigen Füllgut in Berührung kommenden Teile der Dosiervorrichtung gewährleistet ist.

Gemäß der Erfindung wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die gesamte mit dem Füllgut in Berührung kommende Inneneinrichtung aus mehreren im wesentlichen mit dem gleichen Öffnungsquerschnitt ineinander übergehenden Räumen besteht, von denen der Raum des Dosierzylinders, der mit einer von außen durch ein Druckmedium beaufschlagten elastischen Innenauskleidung versehen ist, jeweils um ein solches Maß zusammendrückbar ist, das dem Dosiervolumen des verdrängten Füllgutes entspricht.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung besteht der Dosierzylinder aus einem am Umfang mit einer Anzahl von Bohrungen versehenen Rohr und der Innenauskleidung in Gestalt eines an den Rohrenden angehefteten elastischen Schlauches, wobei die Mantelfläche des Rohres von einer mit Druckflüssigkeit gefüllten Kammer umgeben ist, die ihrerseits über eine Druckleitung mit einem Kolben beaufschlagten Druckmittelzylinder in Verbindung steht, derart, daß das Volumen des vom Kolben aus dem Druckmittelzylinder verdrängten Druckmittels der Größe der Schlauchverengung entspricht.

Wieder ein anderes Merkmal der Erfindung besteht darin, daß der Druckmittelzylinder im Gehäuseunterteil eines durch einen Zwischenboden von der Dosiereinrichtung abgeschirmten Maschinengehäuses untergebracht ist, während im Gehäuseoberteil eine bis unter die Füllrohre anhebbare Auffangwanne angeordnet ist, die ihrerseits Bestandteil einer Reinigungs- und Sterilisierungsanlage ist. In vorteilhafter Weise läßt sich bei der erfin-

zungsgemäßen Einrichtung eine Reinigungsanlage installieren, die nach dem Umwälzprinzip arbeitend aus einem Laugenbehälter mit Heizung und einem vorgeschalteten Laugenfilter und einer die Lauge über eine Förderleitung in den Vorratsbehälter überführende Laugenpumpe besteht, während die die Lauge sammelnde Auffangwanne über eine teleskopartige Rückleitung mit dem Laugenbehälter verbunden ist. Schließlich ist in die Rückleitung ein Drehschieber eingebaut, an dem als Abzweigung ein Kondensabscheider angeschlossen ist.

Die erfindungsgemäße Dosiereinrichtung mit Reinigungs- und Sterilisieranlage ist an einem Ausführungsbeispiel auf der Zeichnung im Längsschnitt näher erläutert. Die gesamte Anlage ist in bzw. an einem Maschinengehäuse mit dem Gehäuseunterteil 1a und Gehäuseoberteil 1b untergebracht, die beide durch einen Zwischenboden 1c von einander getrennt sind. Der Vorratsbehälter 2 ist mit Rücksicht auf das sterile Füllgut, das aus einem größeren Sammelbehälter zugeführt wird, geschlossen und zweckmäßig mit einer selbsttätigen Füllstandregelung versehen.

Unter den Vorratsbehälter 2 schließen sich zwei senkrecht nach unten und parallel zueinander verlaufende Füllrohre 3 an, die jeweils mit einer Ein- und Auslaßöffnung 4, 5 versehen sind. Die Anordnung der Füllrohre 3 senkrecht unter dem Vorratsbehälter 2 macht es möglich, daß die Abfülleistung durch Hintereinanderschaltung mehrerer Füllrohre 3 beliebig vergrößert werden kann. Den Ein- und Auslaßöffnungen 4, 5 ist je ein Verschlußstopfen 4a und 5a zugeordnet, die beide durch eine gemeinsame Stange 6 betätigt werden. Die oberen Enden der Stangen 6 sind durch eine Platte 7 überbrückt, die über eine Kulissenführung 7 und einen Hebel 8 durch eine von außen in den Vorratsbehälter 2 eintretende hin- und hergehende Zug- und Druckstange 9 auf und ab beweglich sind. Seitlich am Füllrohr 3 setzt sich als waagerechte Abzweigung der eigentliche Dosierzylinder 10 fort, der aus einem am Umfang mit

einer Vielzahl von Bohrungen 10b versehenen Rohr 10a und einem elastischen Schlauch 10c besteht, der die Innenauskleidung des Rohres 10a darstellt und der lediglich an den Enden des Rohres 10a mit diesem fest verbunden ist. Ein Zylinderdeckel 10e dient außen als Abschluß. Der mit dem elastischen Schlauch 10c verkleidete Innenraum des Dosierzylinders 10 entspricht mit seinem vollen Öffnungsquerschnitt etwa dem des Füllrohres 3. Das Rohr 10a ist von einer zylindrischen Kammer 10f umgeben.

Vom äußeren Ende des Dosierzylinders 10 läuft eine Druckleitung 11 in einen im Gehäuseunterteil 1a untergebrachten Druckmittelzylinder 12 hinein, dessen Kolben 13 über eine Kolbenstange 14 von einem auf der Antriebswelle 15 sitzenden Schwungrad 16 angetrieben wird. Unter den Auslaßöffnungen 5 der Füllrohre 3 erstreckt sich die Bahn der Becher 17, die vereinzelt auf einem waagerechten Transportband oder zusammenhängend mit der Tiefziehfolie, aus der sie geformt worden sind, unterhalb der Auslaßöffnungen 5 vorbeigeführt werden. In dem noch verbleibenden Zwischenraum der Becher 17 und dem Zwischenboden 1c befindet sich eine Auffangwanne 18, die mittels einer Hydraulik 19 bis unter die Füllrohre 3 gefahren werden kann. Im Boden der Auffangwanne 18 sind zwei senkrecht nach unten verlaufende Rückleitungen 20 eingelassen, die wegen der Auf- und Abbeweglichkeit der Wanne 18 teleskopartig ausgebildet sind. Ober einen Drehschieber 21 führt die Rückleitung 20 in einen Laugenbehälter 22 hinein, der außerdem eine Heizung einen Laugenfilter und eine Laugenpumpe umfaßt. Vom Laugenbehälter 22 führt eine Förderleitung 23 von oben in den Vorratsbehälter 2 hinein. Ebenfalls von oben führt außer der nicht dargestellten Speiseleitung für die sterile Flüssigkeit ein Anschlußstück 24 für heißen Wasserdampf in den Vorratsbehälter 2 hinein.

Schließlich zweigt vom Drehschieber 21 eine Nebenleitung 25 ab, die zu einem Kondensabscheider 26 führt.

Die Arbeits- und Wirkungsweise der Gesamtanlage ist wie folgt: Bei dem auf der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel zeigt die linke Hälfte bis zur Symmetrieachse S den Dosierzylinder 10 und das Füllrohr 3 beim Auffüllen der Zwischenräume, wobei die Einlaßöffnung 4 zum Vorratsbehälter 2 geöffnet und die Auslaßöffnung 5 geschlossen ist. Das satte Anliegen des elastischen Schlauches 10c gegen das Rohr 10a wird dabei durch den nach unten gerichteten Saughub des Kolbens 13 im Druckmittelzylinder 12 wirkungsvoll unterstützt. Ist der Innenraum des Dosierzylinders 10, der mit dem maximalen Aufnahmevermögen des Schlauches 10c identisch ist, gefüllt, erfolgt das Umschalten der Füllrohrventile. Dies geschieht durch Anheben der Platte 7 mittels der Zugstange 9, wobei gemäß der auf der rechten Hälfte der Zeichnung dargestellten Position der Verschlußstopfen 4a sich vor die Einlaßöffnung 4 setzt und diese damit verschließt und der untere Verschlußstopfen 5a gleichzeitig in das Innere des Füllrohres 3 zurückgeholt wird und damit die Auslaßöffnung 5 freigibt. Gleichzeitig mit dem Öffnen des Füllrohres 3 setzt der Arbeitshub des Kolbens ein, wobei das vom Kolben 13 verdrängte Druckmittel über die Druckleitung 11 in die Kammer 10f und durch die Bohrungen 10b des Rohres 10a gegen den elastischen Schlauch 10c gedrückt wird, dessen zylindrischer Querschnitt sehr schnell die auf der rechten Hälfte dargestellte stark verengte Gestalt annimmt. Im gleichen Maße, wie der Schlauch 10c zusammengedrückt wird, verdrängt er das flüssige Füllgut, das nun durch die Auslaßöffnung 5 in den bereitgestellten Becher 17 fließen kann. Dabei entspricht das vom Kolben 13 verdrängte Druckmittelvolumen dem in den Becher 17 abgefüllten Füllgutvolumen. Bei Erreichen der vorbestimmten Dosiereinheit im Becher 17 wird das Füllrohrventil wieder umgeschaltet, d.h., die Stange 6 wird abgesenkt, wobei der Verschlußstopfen 4a die Einlaßöffnung 4 öffnet und der Stopfen 5a die Auslaßöffnung 5 verschließt. Nun setzt mit dem Rückhub des Kolbens 13 eine rasche Entleerung des mit dem Druckmittel gefüllten Raumes zwischen Rückrohr 10a und Schlauch 10c ein, wodurch

gleichzeitig mit dem Ausweiten des Schlauches 10c das flüssige Füllgut beschleunigt durch das Füllrohr 3 angesaugt wird.

Dem Schlauch 10c obliegt mit dem abwechselnden Ausweiten und Zusammendrücken die zweifache Aufgabe, beim Ausweiten eine schnelle Füllung des Dosierraumes und beim Zusammendrücken ein ebenso schnelles Ausstoßen des verdrängten Flüssigkeitsvolumens in dem Becher zu gewährleisten.

Da allein der Arbeitshub des Kolbens 13 das Dosiervolumen bestimmt, kann durch einfache und schnelle Änderung des Kolbenhubes, die auch während des Betriebes der Maschine möglich ist, eine stufenlose Änderung des Dosiervolumens jederzeit vorgenommen werden.

Nachdem kurz vor Arbeitsschluß der Zufluß in den Vorratsbehälter 2 unterbrochen worden ist, senkt sich in diesem der Füllspiegel bis zur völligen Entleerung. Zur Ausfüllung des Innenraumes wird sterile Luft eingeführt, die sich schützend auf den sinkenden Flüssigkeitsspiegel legt. Nach Entleerung aller Räume werden diese mit einer heißen Lauge durchgespült und gereinigt. Aus dem Laugenbehälter 22 wird die heiße Lauge über eine Förderleitung 23 von oben in den Vorratsbehälter 2 eingelassen, die über die aus den Teilen 7 und 8 bestehende Inneneinrichtung fließt, dann die Einlaßöffnungen 4 durchströmt und den Schlauch 10c sowie das Füllrohr 3 auswäscht, wobei zur Verstärkung der Reinigungswirkung der Kolben 13 kurzfristig in Betrieb gesetzt werden kann, wodurch der Schlauch zu atmen beginnt. Die Lauge fließt nun ab durch die Auslaßöffnungen 5 in die bereits angehobene Auffangwanne 18 und von dort durch die Rückleitungen 20 in den Laugenbehälter 22, in dem sich ein Laugenfilter befindet, so daß nur reine und wieder auf eine gleichbleibende Temperatur erhitzte Lauge mittels der Laugenpumpe durch die Förderleitung 23 solange in den Vorratsbehälter 2 gepumpt wird,

bis die Reinigung der gesamten mit dem flüssigen Füllgut in Berührung kommenden Teile abgeschlossen ist.

Da mit der Reinigung noch keine Sterilisierung der Teile erreicht ist, diese aber, um eine Reinfektion der sterilen Flüssigkeit zu verhindern, unbedingt keimfrei gemacht werden müssen, wird die gesamte Inneneinrichtung unmittelbar vor Arbeitsbeginn mit heißem Wasserdampf durchgeblasen, der aus einer betriebsseitigen Anlage unter Druck über das Anschlußstück 24 am Deckel des Vorratsbehälters 2 in das Innere der Einrichtung hineingeleitet wird. Zusätzlich kann sich durch Schließen des Drehschiebers 21 im Innern ein solcher Druck aufbauen, daß der hochgespannte Wasserdampf eine Temperatur von etwa 130° C erreicht, die zur Sterilisierung der gesamten Inneneinrichtung völlig ausreicht.

Nachdem Umschalten des Drehschiebers 21 wird die Nebenleitung 25 geöffnet, durch die der Dampf in den Kondensabscheider 26 überführt wird, der darin nach Abkühlung niederschlägt.

Der besondere Vorteil dieser Anlage besteht darin, daß bei den glatten und durchgehenden Räumen eine optimale Reinigung und Sterilisierung gewährleistet ist, ohne daß dazu irgendwelche Vorarbeiten notwendig sind.

Alle in den Unterlagen offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die offenbarte räumliche Ausbildung und konstruktive Ausgestaltung, werden - soweit sie gegenüber dem Stand der Technik einzeln oder in Kombination neu sind - als erfindungswesentlich beansprucht.

Akte: B 179

Patentansprüche

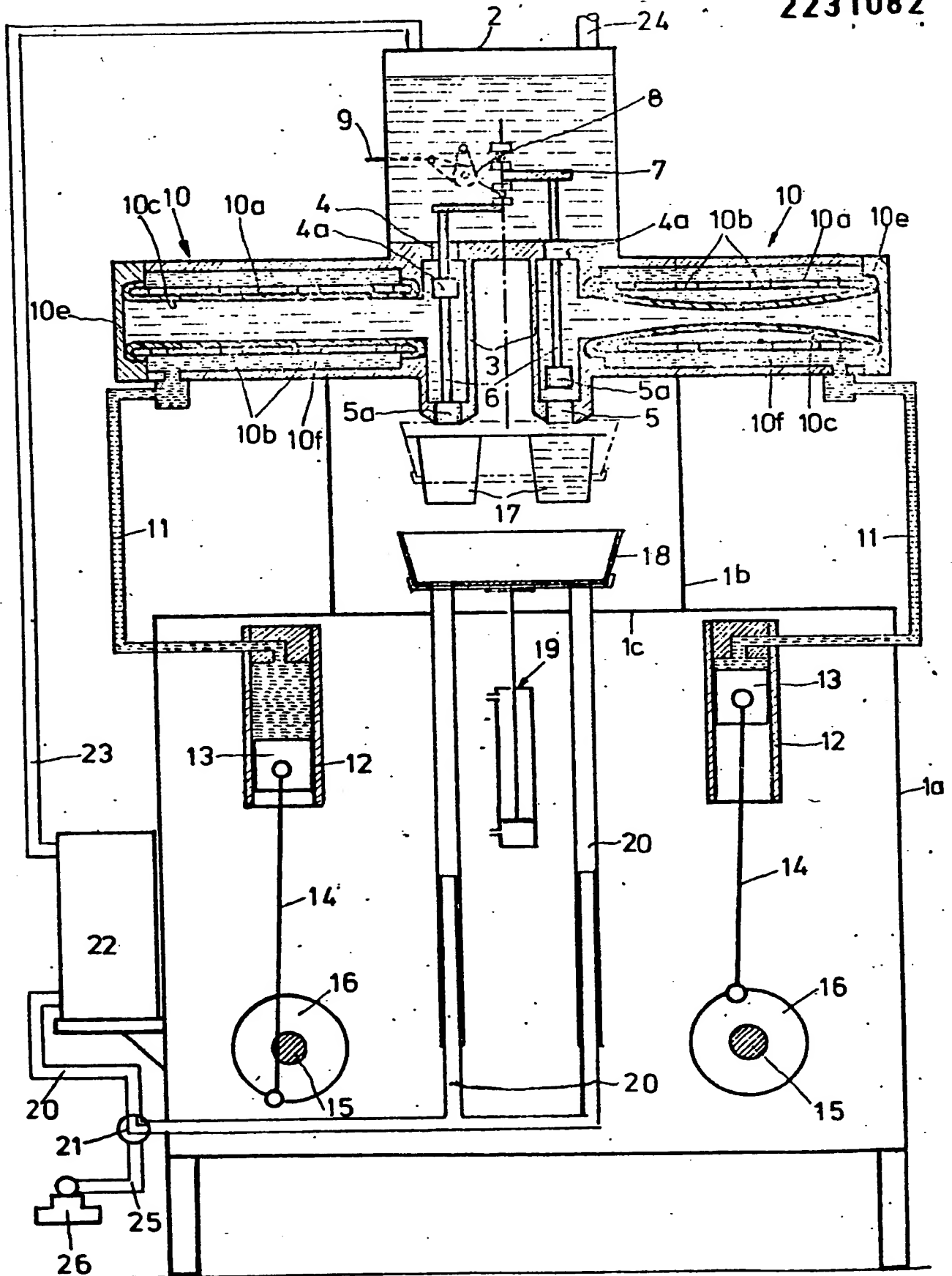
1. Vorrichtung zum dosierten Abfüllen von sterilen Flüssigkeiten wie Milch und ähnliche Füllgüter, bestehend aus einem an einen Vorratsbehälter angeschlossenen, mit einem Ein- und Auslaß versehenen Füllrohr und einem diesem zugeordneten Dosierzylinder, in dem bei abwechselnder Zu- und Abnahme des Füllvolumens das Differenzvolumen über den Auslaß des Füllrohres ausgestoßen wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die gesamte mit dem Füllgut in Berührung kommende Inneneinrichtung aus mehreren im wesentlichen mit dem gleichen Öffnungsquerschnitt ineinander übergehenden Räumen besteht, von denen der Raum des als waagerechte Abzweigung zum Füllrohr angeordneten Dosierzylinders (10), der mit einer von außen durch ein Druckmedium beaufschlagbaren elastischen Innenauskleidung (10c) versehen ist, jeweils um ein solches Maß zusammendrückbar ist, das dem Dosiervolumen des verdrängten Füllgutes entspricht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Dosierzylinder (10) aus einem am Umfang mit einer Anzahl von Bohrungen (10b) versehenem Rohr (10a) und der Innenauskleidung in Gestalt eines an den Rohrenden angehefteten elastischen Schlauches (10c) besteht und die Mantelfläche des Rohres (10a) von einer mit Druckflüssigkeit gefüllten Kammer (10f) umgeben ist, die ihrerseits über eine Druckleitung (11) mit einem kolbenbeaufschlagten Druckmittelzylinder (12) in Verbindung steht, derart, daß das Volumen des vom Kolben (13) aus dem Druckmittelzylinder (12) verdrängten Druckmittels der Größe der Schlauchverengung entspricht.

309882/0249

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Druckmittelzylinder (12) im Gehäuseunterteil (1a) eines durch einen Zwischenboden (1c) von der Dosiereinrichtung abgeschirmten Maschinengehäuses untergebracht ist, während im Gehäuseoberteil (1b) eine bis unter die Füllrohre (3) anhebbare Auffangwanne (18) angeordnet ist, die ihrerseits Bestandteil einer Reinigungs- und Sterilisieranlage ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Reinigungsanlage nach dem Umwälzprinzip arbeitet, aus einem Laugenbehälter (22) mit Heizung, Laugenfilter und eine die heiße Lauge über eine Förderleitung (23) in den Vorratsbehälter (2) überführende Laugenpumpe besteht, während die die Lauge sammelnde Auffangwanne (18) über eine teleskopartige Rückleitung (20) mit dem Laugenbehälter (22) verbunden ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß in die Rückleitung (20) ein Drehschieber (21) eingebaut ist, an dem als Abzweigung ein Kondensabscheider (26) angeschlossen ist.

40
Leerseite

2231082



64b 9- AT:24.06.72 OT:10.01.74

309882/0249